
تسميد نخيل التمر
أ.د/ ضياء الدين الريس
قسم إنتاج النبات ووقايته
كلية الزراعة والطب البيطري - جامعة القصيم

مقدمة

- أشجار النخيل مثل الإنسان تحتاج إلى عناصر غذائية حتى يمكنها النمو والتطور.
- وكلما قل الإمداد بتلك المغذيات الأساسية كلما قل المحصول وانخفضت جودة الثمار، وتظهر على النخلة أعراض مرضية، وتعجز عن الإنتاج بصورة جيدة.

رسم تخطيطي للنخلة

رسم تخطيطي للنخلة

LEAF
CROW
OF
LEAVE
LEAF UNOPENED
GROWING POINT
FRUIT BUNCH
HIGH OFFSHOOT
TRUNK
BASE OF TRUNK
LEVEL OF SOIL
BASAL OFFSHOOT
I
1
ROOTS
II
2
III
3
IV
4
ROOT ZONE

Fig. 3. Diagrammatic representation of date palm structure, showing attachment of offshoot to mother palm, among other morphological features. (USDA archival diagram)

منطقة الامتصاص الرئيسية في جذور النخيل

عمق الجذور (سم)	كمية المياه الممتصة (مم)	النسبة المئوية لكمية الإمتصاص%	
(0-20)	98.64	6.0	
(20-40)	131.52	8.0	
(40-60)	246.60	15.0	
(60-80)	263.04	16.0	45.5%
(80-100)	238.38	14.5	
(100-120)	205.50	12.5	
(120-140)	187.41	11.4	
(140-160)	141.38	8.6	
(160-180)	82.20	5.0	
(180-200)	32.88	2.0	
(200-220)	16.44	1.0	

(الحميد وقاسم ٢٠٠٧)


العناصر السمائية

أهم العناصر الغذائية السمادية اللازمة لتغذية نخيل التمر

عناصر غذائية كبرى

١. النيتروجين
٢. الفوسفور
٣. البوتاسيوم
٤. الكالسيوم
٥. الماغنسيوم

عناصر غذائية صغرى

١. الحديد
٢. الزنك
٣. المنجنيز

النيتروجين (N)

العنصر الأساسي لنمو المجموع الخضري والثمار

الوظيفة:

- يشترك في نمو النخلة والعسيب والثمار وتكوين الكلوروفيل والإنزيمات.
- زيادته مع التأخر في إضافته تضعف تلوين الثمار وتأخر نضجها.

أعرض نقص النيتروجين

- ضعف النمو الخضري وقلة المحصول.
- اصفرار الأوراق واحتراق أطرافها وحوافها.
- تبدأ الأعراض على الأوراق المسنة أولاً.

كمية النيتروجين التي يحتاجها النخيل :

إجمالي ما تحتاجه النخلة في السنة من النيتروجين حوالي:

١٠٠٠ جرام.

- تأخذ النخلة جزء من هذا النيتروجين من السماد البلدي أو العضوي أو الكومبوست.
- ثم يجب إضافة سماد معدني لتكملة احتياجات النخلة من النيتروجين تتوقف كميته على:
  - تركيز النيتروجين في السماد العضوي
  - نوع السماد المعدني

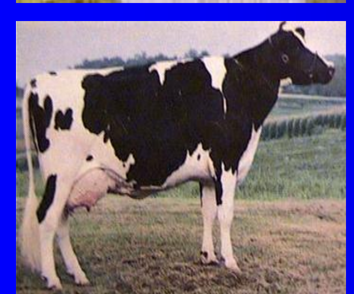
بعض مصادر النيتروجين لمزارع النخيل التقليدية



- إما أن يضاف على هيئة سماد بلدي.
- أو أن يضاف معدني بمفرده كما في حالة اليوريا، كبريتات النشادر، نترات الجير..الخ.
- أو يضاف معدني مخلوطاً مع العناصر الكبرى الأخرى (NPK).

محتوى بعض أنواع الأسمدة البلدية من النيتروجين





يمكن استخدام عدة أنواع من الأسمدة البلدية منها:



- سماد الدواجن: يحتوي على ٣-٥% نيتروجين.



- سماد الأغنام: يحتوي على ٢% نيتروجين.
- سماد الأبقار: يحتوي على ٠.٥ – ١.٥% نيتروجين.

بعض مصادر النيتروجين لمزارع النخيل العضوي



- السماد البلدي هو أحد مصادر النيتروجين لمزارع النخيل العضوية بشرط أن يكون قد تم تخميره وإعداده جيدا.
- الكومبوست (مخلوط السماد البلدي + عناصر غذائية أخرى) بشرط أن يكون قد تم تخميره وإعداده جيدا لأن الكومبوست غير كامل التخمير يستنزف ما بالتربة من نيتروجين من أجل إتمام عملية التخمر.
- يمكن إضافة أسمدة عضوية معدنية مقبولة من هيئات منح الشهادات، لتوفير بقية احتياجات النخيل من النيتروجين.

الكمبوست الجيد متماسك بني اللون ولا رائحة له، ويفضل عمل تحليل لمكوناته للتأكد من مطابقته للمواصفات المطلوبة



مزايا إضافة السماد البلدي أو العضوي

- ✓تحسين خصائص التربة الطبيعية والحيوية.
- ✓إمداد النخلة بالعديد من العناصر الغذائية.
- ✓ينظم حموضة التربة حول الجذور مما يساعد على امتصاص المغذيات الصغرى.

كمية وميعاد إضافة السماد البلدي

- يضاف السماد البلدي بمعدل ٣٠ كج/نخلة/السنة.
- تكون الإضافة في الشتاء حول جذع النخلة ويدفن جيدا في التربة، ثم الري رية خفيفة.
- يفضل إضافة سماد سوبر فوسفات مع السماد البلدي في بداية الشتاء.

التسميد بالكومبوست

يحتوي الكومبوست غالبا على

- ١.٢٥-١.٥ % نيتروجين
- ٠.٦٥% فوسفور
- ٢.٠% بوتاسيوم

وعلى ذلك فإن الكيس من الكومبوست (٢٥ كيلو) يمكن أن يمد النخلة سنويا بالآتي:

- ✓ ٣٧٥ جم نيتروجين
- ✓ ١٦٠ جم فوسفور
- ✓ ٥٠٠ جم بوتاسيوم

احتياجات النخلة سنويا

العنصر المغذي	الكمية التي تحتاجها النخلة سنويا (جم)	ما يوفره كيس كومبوست (٢٥ كجم)	الكمية المتبقية التي يلزم إضافتها في صورة أسمدة أخرى
نيتروجين	١٠٠٠جم	٣٧٥ جم	٦٢٥ جم
فوسفور	٢٠٠ جم	١٦٠ جم	٤٠ جم
بوتاسيوم	١٣٥٠ جم	٥٠٠ جم	٨٥٠ جم

كمية وموعد إضافة السماد المعدني النيتروجيني

متى يضاف سماد النيتروجين؟

- يضاف سماد النيتروجين (اليوريا مثلا) بمعدل ٢كج يوريا/نخلة/السنة.
- تكون الإضافة على ثلاث دفعات:

  - الدفعة الأولى أكبرهم (٣/٤ كجم/نخلة) في بداية الربيع (شهر مارس).
  - الدفعة الثانية مساوية للدفعة الأولى أو أقل (٣/٤ كجم/نخلة) تضاف بعد الدفعة الأولى بحوالي ٦ـ ٨ أسابيع.
  - الدفعة الثالثة أصغرهم (١/٢ كجم/نخلة) تضاف بعد الدفعة الثانية بحوالي ٦ـ ٨ أسابيع.

مدى الاحتياج للنيتروجين
في المراحل المختلفة لنمو ثمار التمر

في مراحل نمو الثمار الأولى والثانية (الحبابوك والجمري):

النيتروجين ضروري جدا لانقسام الخلايا لنمو الثمار،
وأي نقص في النيتروجين سوف يؤثر بشدة على حجم الثمار.



ثمار تمر في
نهاية مرحلة الحبابوك
وبداية مرحلة الجمري

في مراحل نمو الثمار المتأخرة (الثالثة)
(الخلال أو البسر وما بعدها):

لا تحتاج النخلة أي إضافات من النيتروجين
وإضافته في هذه المراحل ضررها أكثر من نفعها.

لذلك فإنه في حالة الرغبة في إضافة سماد معدني متكامل في مرحلتي الحبابوك والجمري فيجب أن يحتوي السماد على نسبة نيتروجين أعلى من بقية العناصر لأنه يساعد على نمو الثمار وزيادة حجمها.

دفعة أولى وثانية

مرحلتي الحبابوك والجمري

دفعة ثالثة

مرحلة البسر

X

نيوتراك nutrak — منتج اسباني

سماد عضوي معدني

(ع ن + 9-5-5)

غني بالنيتروجين يستخدم لدفع النمو الخضري في النبات

مسموح باستخدامه في الزراعة العضوية طبقاً للقانون الأوروبي 2092/91

المكونات

المكون	النسبة
العناصر الكبرى	
نيتروجين كلي	%9.9
نيتروجين عضوي	%9.8
فوسفور	%5.0
فوسفور ذائب في الأحماض المعدنية	%5.0
فوسفور ذائب في الأحماض العضوية عند 2%	%3.3
بوتاسيوم ذائب في الماء	%5.0
عناصر متوسطة	
كالسيوم	%5.0
العناصر الصغرى	
حديد (Fe)	%0.50
منجنيز (Mn)	%0.10
بورون (B)	%0.01
نحاس (Cu)	%0.01
زنك (Zn)	%0.01
مادة عضوية كلية	%40
كربون عضوي	%23.2
الحموضة (ph)	%7.8

نيوتراك nutrak — منتج اسباني

سماد عضوي معدني

(ع ن + 5-3-17)

غني بالبوتاسيوم يستخدم في مرحلة الأثمار

مسموح باستخدامه في الزراعة العضوية طبقاً للقانون الأوروبي 2092/91

المكونات

المكون	النسبة
العناصر الكبرى	
نيتروجين كلي	%5.0
نيتروجين عضوي	%4.8
فوسفور	%3.0
فوسفور ذائب في الأحماض المعدنية	%3.0
فوسفور ذائب في الأحماض العضوية عند 2%	%2.0
بوتاسيوم ذائب في الماء	%17.7
عناصر متوسطة	
كالسيوم	%12
مغنسيوم	%2
كبريت	%5
العناصر الصغرى	
حديد (Fe)	%0.50
منجنيز (Mn)	%0.10
بورون (B)	%0.01
نحاس (Cu)	%0.01
زنك (Zn)	%0.01
مادة عضوية كلية	%30
كربون عضوي	%17.4
الحموضة (ph)	%7.7

نيوتراك nutrak — منتج اسباني

سماد عضوي معدني

(ع ن + 7-6-7)

متوازن للاستخدام العام

مسموح باستخدامه في الزراعة العضوية طبقاً للقانون الأوروبي 2092/91

المكونات

المكون	النسبة
العناصر الكبرى	
نيتروجين كلي	%7.0
نيتروجين عضوي	%6.8
فوسفور	%6.8
فوسفور ذائب في الأحماض المعدنية	%6.8
فوسفور ذائب في الأحماض العضوية عند 2%	%5.1
بوتاسيوم ذائب في الماء	%7.0
عناصر متوسطة	
كالسيوم	%12
مغنسيوم	%2
كبريت	%5
العناصر الصغرى	
حديد (Fe)	%0.50
منجنيز (Mn)	%0.10
بورون (B)	%0.01
نحاس (Cu)	%0.01
زنك (Zn)	%0.01
مادة عضوية كلية	%40
كربون عضوي	%23.2
الحموضة (ph)	%7.8

الفوسفور (P)

- يشجع على تكوين ونمو الجذور.
- له دور هام في عمليات التزهير.
- في الأصناف التي تعاني مشاكل في التزهير والعقد (مثل عجوة المدينة) : يمكن إضافة أسمدة غنية في الفوسفور. (يتم ذلك في مرحلة ما قبل التزهير فقط)

إضافة الفوسفور (P)





نيوتراك

nutrak

منتج اسباني

سماد عضوى معدني

(4-12-5 + ع ن)

غني بالفوسفور يستخدم في بداية عمر النبات

مسموح باستخدامه في الزراعة العضوية طبقاً للقانون الأوروبي 2092/91

المكونات

العناصر الكبرى	
نيتروجين كلي	%4.9
نيتروجين عضوي	%4.7
فوسفور	%12
فوسفور ذائب في الأحماض المعدنية	%12
فوسفور ذائب في الأحماض العضوية عند %2	%8
بوتاسيوم ذائب في الماء	%5
عناصر متوسطة	
كالسيوم	%21
مغنسيوم	%2
كبريت	%5
العناصر الصغرى	
حديد (Fe)	%0.50
منجنيز (Mn)	%0.10
بورون (B)	%0.01
نحاس (Cu)	%0.01
زنك (Zn)	%0.01
مادة عضوية كلية	%30
كربون عضوي	%17
الحموضة (ph)	%7.6

- يضاف على صورة (سوبر فوسفات) شتاءً ويمكن خلطة بالسماد البلدي.
- يضاف على صورة (صخر فوسفاتي) شتاءً ويمكن خلطة بالكومبوست.
- وأيضاً يمكن إضافته مختلطاً مع النيتروجين على صورة (داب DAP).
- كما يمكن أن يضاف في هيئة سماد عضوي سائل غني بالفوسفور.

إضافة الفوسفور من خلال شبكة الري:



- يضاف من خلال شبكة الري على هيئة حمض فوسفوريك، بمعدل ١٥٠ سم٣ للنخلة في السنة.
- يفضل أن يضاف على دفعات من خلال السمادات (كل أسبوعين)، مع ملاحظة أن لا يزيد تركيز الأملاح السمادية بالمحلول عن ٠.٥ جم/لتر.

البوتاسيوم (K)

الوظيفة:



- يحسن لون الثمار ويمنع القشرة.
- يحسن من مقدرة النبات على تحمل الأمراض والعطش.
- يساعد في تكوين السكريات وانتقالها داخل النخلة.
- يزيد محتوى الثمار من السكر.
- يحسن من نسبة عقد الثمار وكمية المحصول وجودة الثمار.
- يسرع من النضج.

كمية وموعد إضافة سماد البوتاسيوم

متى يضاف سماد البوتاسيوم؟

- ✓ يضاف سماد البوياسيوم (كبريتات البوتاسيوم أو ضخر البوتاسيوم) بمعدل ٢.٥كج /نخلة في السنة.
- ✓ تكون الإضافة على ثلاث دفعات:
  - ❑ الدفعة الأولى أصغرهم (٣/٤ كجم/نخلة)في بداية الربيع (شهر مارس).
  - ❑ الدفعة الثانية مساوية للدفعة الأولى أو أكثر (٣/٤ كجم/نخلة) تضاف بعد الدفعة الأولى بحوالي ٦ـ ٨ أسابيع.
  - ❑ الدفعة الثالثة أكبرهم (١ كجم/نخلة) تضاف بعد الدفعة الثانية بحوالي ٦ـ ٨ أسابيع.

إضافة دفعة متأخرة من البوتاسيوم لتحسين جودة الثمار:





- يمكن إضافة البوتاسيوم مع العناصر الأخرى (NPK) ولكن يفضل إضافته بصورة فردية إذا ما أردنا إضافته من أجل جودة تلوين الثمار أو التبكير (يضاف في مرحلة البسر).

كمية البوتاسيوم التكميلي المضافة للنخيل العضوي:



ثلاث دفعات تتوقف الكمية حسب نوع السماد،

ويكون معدل الإضافة لكل دفعة كما يلي:

- في حالة استعمال " مانفيرت بوتاسيوم (٣٩%):

٢٠-٣٠ سم للنخلة (٢-٣ لتر/هكتار).



- في حالة استعمال " نيوتراك غني بالبوتاسيوم" (١٧%):

٤٠-٦٠سم/ نخلة.

- في حالة استخدام صخر البوتاسيوم:

٠.٥ – ٣/٤ كيلو/ نخلة.

تابع: البوتاسيوم (K)

تأثير المعدلات المختلفة من التسميد بالبوتاسيوم على ثمار السكري (تعاون ما بين جامعة القصيم ومزرعة الراجحي الخيرية بالقصيم)



تسميد عالي من البوتاسيوم

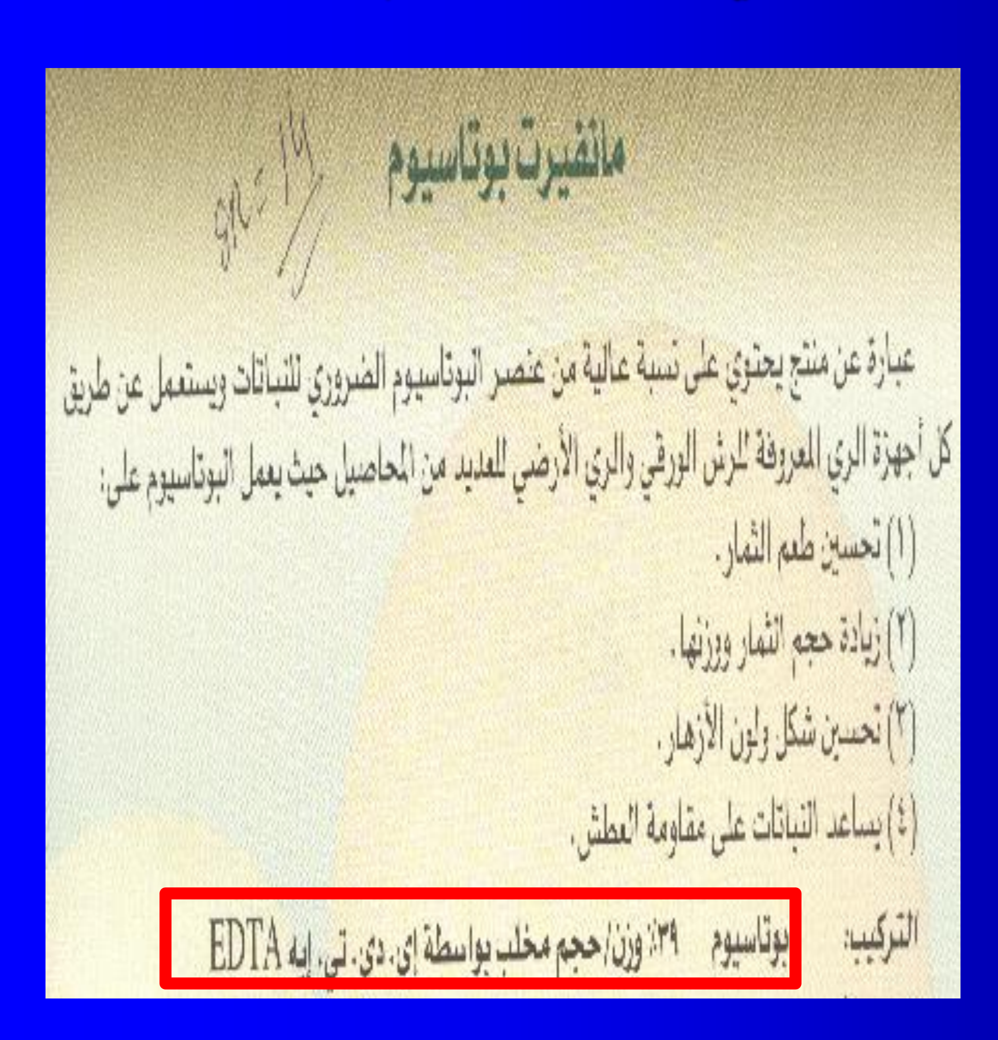


تسميد متوسط من البوتاسيوم



ثمار بها اسوداد نتيجة للمستويات المنخفضة من البوتاسيوم وزيادة الري

في مرحلة الخلال (البسر) :
يجب تقليل المياه وإضافة سماد الغني بالبوتاسيوم



مانفيرت بوتاسيوم

عبارة عن منتج يحتوي على نسبة عالية من عنصر البوتاسيوم الضروري للنباتات ويستعمل عن طريق كل أجهزة الري المعروفة للرش الورقي والري الأرضي للعديد من المحاصيل حيث يعمل البوتاسيوم على:

(١) تحسين طعم الثمار.

(٢) زيادة حجم الثمار ووزنها.

(٣) تحسين شكل ولون الأزهار.

(٤) يساعد النباتات على مقاومة العطش.

التركيب: بوتاسيوم ٣٩٪ وزن/حجم مخلب بواسطة إي. دي. تي. إيه EDTA

نيوتراك

nutrak

منتج اسباني

سماد عضوي معدني

(ع ن + 5-3-17)

غني بالبوتاسيوم يستخدم في مرحلة الأثمار

مسموح باستخدامه في الزراعة العضوية طبقاً للقانون الأوروبي 2092/91

المكونات

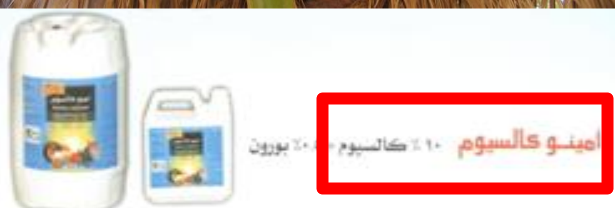
العناصر الكبرى	
نيتروجين كلي	%5.0
نيتروجين عضوي	%4.8
فوسفور	%3.0
فوسفور ذائب في الأحماض المعدنية	%3.0
فوسفور ذائب في الأحماض العضوية عند 2%	%2.0
بوتاسيوم ذائب في الماء	%17.7
عناصر متوسطة	
كالسيوم	%12
مغنسيوم	%2
كبريت	%5
العناصر الصغرى	
حديد (Fe)	%0.50
منجنيز (Mn)	%0.10
بورون (B)	%0.01
نحاس (Cu)	%0.01
زنك (Zn)	%0.01
مادة عضوية كلية	%30
كربون عضوي	%17.4
الحموضة (ph)	%7.7

الكالسيوم

استخدامه:

- يؤخر نضج الثمار.
- يزيد من صلابة الثمار ويزيد من قدرتها التخزينية.
- يحسن من مقدرة النبات على تحمل الأمراض.







ملاحظات هامة جدا:

لتأخير ميعاد نضج ثمار البرحي

- ✓ إضافة الكالسيوم (مع الحماية من حرارة الجو المرتفعة) في المراحل المتأخرة من نمو الثمار: يؤخر النضج.
- ✓ النيتروجين الزائد (خاصة في مرحلة البسر): يؤخر نضج الثمار.
- ✓ استمرار زيادة معدلات الري خلال مرحلة البسر.

العناصر الغذائيـة المعدنية الصغرى

إضافة العناصر الصغرى



غير مرغوب في الزراعة العضوية إضافة العناصر الصغرى دون مبرر واضح، أما إذا ظهر على النخيل أعراض نقص أحد العناصر الصغرى ، أو أظهر التحليل الكيميائي للأوراق أو للتربة وجود هذا النقص فيجب الاهتمام بإضافة هذه العناصر.

تابع:إضافة العناصر الصغرى





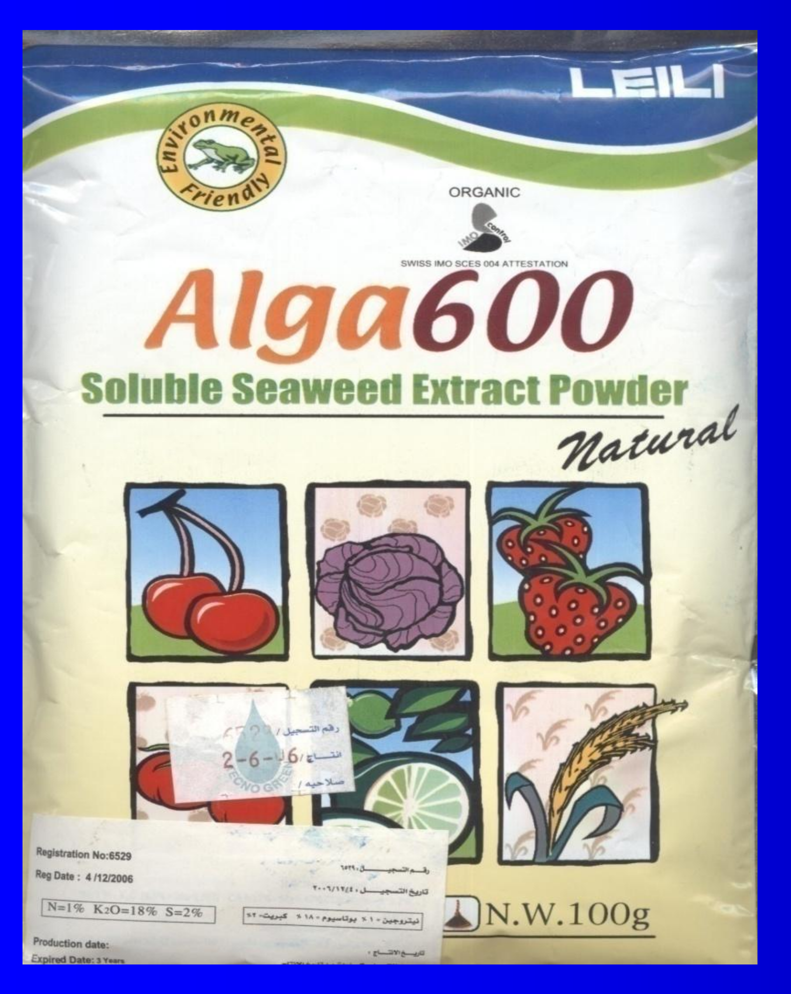
يمكن إضافة العناصر الصغرى إذا ظهر على النخيل أعراض نقصها، ويمكن أن تكون كالتالي:

- ٦٠٠ جم كبريتات حديد مخلبي،
- ٤٠٠ جم كبريتات زنك مخلبي،
- ٤٠٠ جم كبريتات مخلبي مخلبي،
- ٢٠٠ جم يوريا،

تذاب في ١٠٠٠ لتر ماء.

الرش مرتين (كل ٢-٣ أسبوع) اعتبارا من شهر مايو

زيادة قوة نمو وكمية وجودة محصول نخيل التمر
مغذيات إضافية (منشطات)



الأعشاب البحرية والخميرة:

تحتوي الأعشاب البحرية والخميرة على العديد من الهرمونات والفيتامينات المنشطة للنمو والتي تعمل على توفير:

- ✓نمو خضري جيد.
- ✓زيادة المحصول.
- ✓مقاومة أفضل للأمراض.
- ✓مقاومة أفضل للظروف البيئية الغير مناسبة

زيادة قوة نمو وكمية وجودة محصول نخيل التمر عن طريق إضافة مغذيات إضافية (منشطات) تزيد من قوة النمو



أكاديان

acadian™

مغذي ومنشط بيولوجي طبيعي



مستخلص طبيعي من الطحالب البحرية النقية التابعة للنوع
اسكوفايلام نودوصم *Ascophyllum nodosum*

معتمد للزراعة العضوية
Organic

طحالب اسكوفايلام الأكثر استخداماً في المجال الزراعي لأنها الأغنى بمكوناتها الطبيعية خاصة:

- هرمونات النمو مثل السيتوكاينين Cytokinin والأوكسين Auxin والجبرلين Gibberelline والبيتاين Betaine وغيرها التي تعمل معاً على تنشيط وتحفيز العمليات الحيوية في النبات .
- المركبات العضوية مثل الأحماض الأمينية والفيتامينات والكربوهيدرات التي تعمل على المحافظة على صحة وحيوية النبات .
- العديد من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى الضرورية لنمو النبات.





الخميرة



تضاف الخميرة بمعدل ١٠٠جم لكل ماكينة رش ١٠٠٠ لتر + قليل من الدبس (أو العسل الأسود) أو السكر، وتترك في الظلام في مكان دافئ لمدة يوم. ثم التقليب والرش بعد إضافة السماد الكيماوي بأسبوع.

مخصب حيوي زراعي

EM1





المكونات:

بكتيريا متخلقة ضوئيا photosynthetic ، بكتيريا حامض اللبنيك lactic acid و خميرة yeast	%١
ماء	%٩٦
دبس	%٣

معدل الأستخدام: يضاف المحلول بمعدل لتر لكل ١٠٠٠ لتر ماء مع الري أو رشا على المجموع الخضري مره كل ٧ أيام.

فوائده:

تحليل المواد العضويه المعقده وتكوين المادة الدباليه في التربه.

إمداد التربه بالكائنات الدقيقه المفيده التي تنافس الميكروبات الممرضه.

تيسير إمتصاص النبات للعناصر الغذائيه.

تسريع معدل نمو النبات.

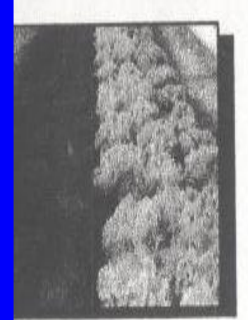
التعليمات:ينبغي استشارة الجهة المصنعه لأية تعليمات إضافية.

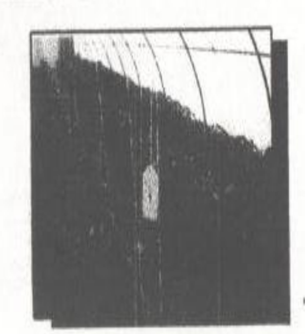
يتم تخزين إي أم ١ في درجة حرارة ما بين ١٠- ٢٥ د رجة مئوية في مكان بعيداً عن اشعة الشمس والغبار كما ينبغي إبقاء العبوة مغلقة.

سعة العبوة :

تاريخ الإنتاج :

تاريخ انتهاء الصلاحية: سنه من تاريخ الإنتاج





الشركة الصانعة: مصنع راشد الغامدي للمخصبات الحيويه ترخيص رقم : ١٨٩٧/ص
صنع بالمملكة العربيه السعوديه بترخيص من شركة امرو اليابانيه
الرياض : تلفون ٢٩٥٤١٨١ فاكس: ٤٤٦٤٧٣٢

شكرا

لحسن استماعكم

و جزاكم الله خيراً





عندما يكتمل تلوين الثمار تقريبا يجب البدء في تقنين المياه وإضافة البوتاسيوم



عندما يكتمل تلوين الثمار تقريبا يجب البدء في تقنين المياه وإضافة البوتاسيوم





- يمكن خلط البوتاسيوم مع الماغنسيوم
- معدل إضافة الماغنسيوم ٥.٠ – ١ كجم للنخلة سنويا.
- الماغنسيوم يساعد على عملية امتصاص الفوسفور ويساعد على زيادة النمو الخضري.